

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-133683

(43)Date of publication of application : 22.05.1998

(51)Int.Cl.

G10L 3/00
G10L 3/00
G10L 3/00
G01C 21/00

(21)Application number : 08-290819

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.10.1996

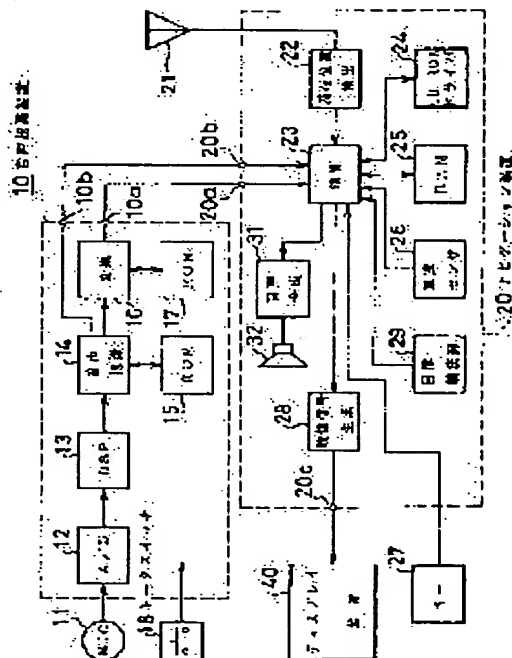
(72)Inventor : YAMAMOTO EIJI
HARA IZUMI

(54) METHOD AND DEVICE FOR RECOGNIZING AND SYNTHESIZING SPEECH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an electronic device such as a navigation device to make good use of its speech recognizing function by synthesizing and outputting a speech of a word which contains the vocal sound at a 2nd specific position in a recognized word at a 1st specific position.

SOLUTION: A speech synthesizing circuit 31 synthesizes and outputs a speech of 'hikouki'(airplane in Japanese) from a speaker 32. At this time, the user of this navigation device 20 searches for a word containing the vocal sound 'ki' at the tail of the speech at its head and speaks the word with a talk switch 18 pressed. For example, 'kikansha'(locomotive in Japanese) is spoken. This word is recognized by a speech recognizing circuit 14 in the speech recognition device 10 and recognition object words recognized by the speech recognizing circuit 14 are only words having the vocal sound 'ki' at their heads among data on recognition object words stored in a ROM 15. This method implements the speech recognizing function and speech synthesizing function and effectively utilizes the speech recognizing function.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-133683

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I			
G10L 3/00	551	G10L 3/00	551	J	
			551	H	
				H	
				R	
	531		531	D	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願平8-290819	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22) 出願日	平成 8 年(1996) 10月 31 日	(72) 発明者	山本 英二 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(72) 発明者	原 いづみ 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 音声認識・合成方法及び音声認識・合成装置

(57) 【要約】

【課題】 音声認識機能を備えたナビゲーション装置などの電子機器において、その音声認識機能が有効活用されるようにする。

【解決手段】 音声合成した言葉の出力後に、入力した音声信号から言葉を認識する音声認識処理を行い、その認識した言葉に含まれる第1の特定位置の音韻が、音声合成した言葉の第2の特定位置の音韻と同じか否か判断し、同じである場合に、認識した言葉の内の第2の特定位置の音韻が上記第1の特定位置に含まれる別の言葉を音声合成して出力させるようにした。

装置の発する音声 (合成音)

ユーザ (人) の応答

ヒコウキ



キカンシエ

ヤキユウ



ウサギ

ギブス



スポーツカー

⋮

ゲーム時の認識例

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声合成した言葉の出力後に、入力した音声信号から言葉を認識する音声認識処理を行い、その認識した言葉に含まれる第 1 の特定位置の音韻が、上記音声合成した言葉の第 2 の特定位置の音韻と同じか否か判断し、同じである場合に、上記認識した言葉の内の第 2 の特定位置の音韻が上記第 1 の特定位置に含まれる別の言葉を音声合成して出力させるようにした音声認識・合成方法。

【請求項 2】 複数の言葉の音声データを記憶する音声データ記憶手段と、
該音声データ記憶手段に記憶された音声データの中の選択された言葉の音声を作成処理する音声合成手段と、
該音声合成手段で合成された音声を作成させる音声出力手段と、
音声入力手段と、
該音声入力手段に入力した音声信号から上記音声データ記憶手段に記憶された言葉を認識する音声認識手段と、
上記音声認識手段で認識した結果に基づいて、上記音声合成手段で音声合成させる言葉を、上記音声データ記憶手段に記憶された言葉の中から選択する制御手段とを備え、
上記音声入力手段に入力した音声信号を認識した言葉に含まれる第 1 の特定位置の音韻が、上記音声合成手段で前回音声合成した言葉の第 2 の特定位置の音韻と同じか否か上記制御手段で判断し、同じであると判断した場合に、このとき認識した言葉の内の第 2 の特定位置の音韻が上記第 1 の特定位置に含まれる別の言葉を上記音声合成手段で合成させて上記音声出力手段から出力させる制御を上記制御手段が行うようにした音声認識・合成装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の音声認識・合成装置において、
上記音声入力手段として位置検索指示を行うための音声入力手段を使用し、
上記音声出力手段としてナビゲーション用の案内音声出力手段を使用するようにした音声認識・合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種音声認識装置が備える機器に適用して好適な音声認識・合成方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車などに搭載させて道路地図などの案内を行うナビゲーション装置として、音声認識機能を備えたものが開発されている。この音声認識機能は、キー操作などを行うことなく、音声によりナビゲーション装置が備える各種機能の操作指令を行うためのものである。

【0003】 この音声認識機能を備えたナビゲーション

装置によると、キー操作などを行うことなく、自動車などの運転を邪魔することなく、常時安全にナビゲーション装置の操作の指示を行うことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、音声認識機能により音声認識処理を行う場合には、予め音声データメモリに記憶された認識対象語と、入力された音声信号とを比較して、一致する言葉があるか判断して、一致した言葉がある場合には、その音声データメモリに記憶された言葉が認識された言葉であると判断する処理を行っていた。従って、予め音声データメモリに記憶された認識対象語以外は認識できないと共に、その音声データメモリに記憶された認識対象語全てを常時入力された音声信号と比較させると、認識処理に時間がかかり、また誤認識する可能性も高くなってしまふ。従って、ナビゲーション装置のような装置で認識処理を行う場合には、音声データメモリに記憶された認識対象語の中から、一定の条件である程度認識対象語を絞り、その絞られた認識対象語の中から認識処理を行うようにしていた。例えば、一般のナビゲーション装置で認識する言葉としては、このナビゲーション装置の操作を指示する言葉であるので、「現在地はどこ」、「いま何時」などのナビゲーション装置で応答できる言葉だけを認識対象語として用意して、音声認識処理を行うようにしていた。

【0005】 ところが、このような認識対象語を絞った音声認識処理では、比較的簡単な操作しかできず、装置が備える音声認識機能が十分にいか生かされているとは言えなかった。ここではナビゲーション装置を例にして問題点を説明したが、その他の従来の音声認識機能を備えた各種電子機器の場合にも、同様の問題点がある。

【0006】 本発明はかかる点に鑑み、音声認識機能を備えたナビゲーション装置などの電子機器において、その音声認識機能が有効活用されるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するために本発明は、音声合成した言葉の出力後に、入力した音声信号から言葉を認識する音声認識処理を行い、その認識した言葉に含まれる第 1 の特定位置の音韻が、音声合成した言葉の第 2 の特定位置の音韻と同じか否か判断し、同じである場合に、認識した言葉の内の第 2 の特定位置の音韻が上記第 1 の特定位置に含まれる別の言葉を音声合成して出力させるようにしたものである。

【0008】 かかる処理を行うことによって、例えばしりとり遊びのような言葉遊びゲームが、音声認識機能及び音声合成機能を使って実行でき、音声認識機能が有効活用される。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施例を、添付図面を参照して説明する。

【0010】本例においては、自動車に搭載されるナビゲーション装置が備える音声認識処理及び音声合成処理に適用したもので、まず図2、図3を参照して本例のナビゲーション装置の自動車への設置状態を説明する。図2に示すように、自動車50は、ハンドル51が運転席52の前方に取付けられ、基本的には、運転席52に着席した運転者がナビゲーション装置の操作を行うようにしたものである。但し、この自動車50内の他の同乗者が操作する場合もある。そして、ナビゲーション装置の本体20及びこのナビゲーション装置本体20に接続され

た音声認識装置10は、自動車50内の任意の空間（例えば後部のトランク内）に設置され、後述する測位信号受信用アンテナ21が車体の外側（或いはリアウィンドウの内側などの車内）に取付けてある。

【0011】そして、図3に運転席の近傍を示すように、ハンドル51の脇には、後述するトークスイッチ18やナビゲーション装置の操作キー27が配置され、これらのスイッチやキーは、運転中に操作されても支障がないように配置してある。また、ナビゲーション装置に接続されたディスプレイ装置40が、運転者の前方の視界を妨げない位置に配置してある。また、ナビゲーション装置20内で音声合成された音声信号を出力させるスピーカ32が、運転者に出力音声が届く位置（例えばディスプレイ装置40の脇など）に取付けてある。

【0012】また、本例のナビゲーション装置は音声入力ができるようにしてあり、そのためのマイクロフォン11が、運転席52の前方のフロントガラス上部に配されたサンバイザ53に取付けてあり、運転席52に着席した運転者の話し声を拾うようにしてある。

【0013】また、本例のナビゲーション装置本体20は、この自動車のエンジン制御用コンピュータ54と接続してあり、エンジン制御用コンピュータ54から車速に比例したパルス信号が供給されるようにしてある。

【0014】次に、本例のナビゲーション装置の内部の構成について図1を参照して説明すると、本例においては、音声認識装置10をナビゲーション装置20と接続して構成させたもので、音声認識装置10は、マイクロフォン11が接続してある。このマイクロフォン11としては、例えば指向性が比較的狭く設定されて、自動車の運転席に着席した者の話し声だけを良好に拾うようなものを使用する。

【0015】そして、このマイクロフォン11が拾って得た音声信号を、アナログ／デジタル変換器12に供給し、所定のサンプリング周波数のデジタル音声信号に変換する。そして、このアナログ／デジタル変換器12が出力するデジタル音声信号を、DSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）と称される集積回路構成のデジタル音声処理回路13に供給する。このデジタル音声処理回路13では、帯域分割、フィルタリングなどの処理で、デジタル音声信号をベクトルデータとし、このベクトル

データを音声認識回路14に供給する。

【0016】この音声認識回路14には音声認識データ記憶用ROM15が接続され、デジタル音声処理回路13から供給されるベクトルデータとの所定の音声認識アルゴリズム（例えばHMM：隠れマルコフモデル）に従った認識動作を行い、ROM15に記憶された音声認識用音韻モデルから候補となる言葉を複数選定し、その候補の中で最も一致度の高い音韻モデルに対応して記憶された言葉の文字データを読出す。

【0017】ここで、本例の音声認識データ記憶用ROM15のデータ記憶状態について説明すると、本例の場合には、地名や、ナビゲーション装置の操作を指示する言葉の他に、一般的な様々な言葉（例えばある程度の規模の国語事典に記載されている程度の言葉など）のデータを記憶するようにしてある。この場合、そのROM15に記憶された記憶データは、特定の条件に従って候補を絞ることができるようにしてある。その処理の詳細については後述する。

【0018】そして、音声認識回路14で、入力ベクトルデータから、所定の音声認識アルゴリズムを経て得られた認識結果に一致する、音韻モデルに対応した言葉の文字コードが、地名の文字コードである場合には、この文字コードを、ROM15から読出す。そして、この読出された文字コードを、経緯度変換回路16に供給する。この経緯度変換回路16には経緯度変換データ記憶用ROM17が接続され、音声認識回路14から供給される文字データに対応した経緯度データ及びその付随データをROM17から読出す。

【0019】そして、経緯度変換データ記憶用ROM17から読出された経緯度データ及びその付随データを、音声認識装置10の出力として出力端子10aに供給する。また、音声認識回路14で一致が検出された入力音声の文字コードのデータを、音声認識装置10の出力として出力端子10bに供給する。この出力端子10a、10bに得られるデータは、ナビゲーション装置20に供給する。なお、本例の音声認識装置10には、ロックされない接続スイッチ（即ち押されたときだけオン状態になるスイッチ）であるトークスイッチ18が設けられ、このトークスイッチ18が押されている間に、マイクロフォン11が拾った音声信号だけを、アナログ／デジタル変換器12から経緯度変換回路16までの回路で上述した処理を行うようにしてある。

【0020】次に、音声認識装置10と接続されたナビゲーション装置20の構成について説明する。このナビゲーション装置20は、GPS用アンテナ21を備え、このアンテナ21が受信したGPS用衛星からの測位用信号を、現在位置検出回路22で受信処理し、この受信したデータを解析して、現在位置を検出する。この検出した現在位置のデータとしては、そのときの絶対的な位置である緯度と経度のデータである。

【0021】そして、この検出した現在位置のデータを、演算回路23に供給する。この演算回路23は、ナビゲーション装置20による動作を制御するシステムコントローラとして機能する回路で、道路地図データが記憶されたCD-ROM（光ディスク）がセットされて、このCD-ROMの記憶データを読み出すCD-ROMドライバ24と、データ処理に必要な各種データを記憶するRAM25と、このナビゲーション装置が搭載された車両の動きを検出する車速センサ26と、操作キー27とが接続させてある。そして、現在位置などの経緯度の座標データが得られたとき、CD-ROMドライバ24にその座標位置の近傍の道路地図データを読み出す制御を行う。そして、CD-ROMドライバ24で読み出した道路地図データをRAM25に一時記憶させ、この記憶された道路地図データを使用して、道路地図を表示させるための表示データを作成する。このときには、自動車内の所定位置に配置された操作キー27の操作などにより設定された表示スケール（縮尺）で地図を表示させるような表示データとする。

【0022】そして、演算回路23で作成された表示データを、映像信号生成回路28に供給し、この映像信号生成回路28で表示データに基づいて所定のフォーマットの映像信号を生成させ、この映像信号を出力端子20cに供給する。

【0023】そして、この出力端子20cから出力される映像信号を、ディスプレイ装置40に供給し、このディスプレイ装置40で映像信号に基づいた受像処理を行い、ディスプレイ装置40の表示パネルに道路地図などを表示させる。

【0024】また、このナビゲーション装置20は、自律航法部29を備え、自動車側のエンジン制御用コンピュータ等から供給される車速に対応したパルス信号に基づいて、自動車の正確な走行速度を演算すると共に、自律航法部29内のジャイロセンサの出力に基づいて進行方向を検出し、速度と進行方向に基づいて決められた位置からの自律航法による現在位置の測位を行う。例えば現在位置検出回路22で位置検出ができない状態になったとき、最後に現在位置検出回路22で検出できた位置から、自律航法による測位を行う。

【0025】また、演算回路23には音声合成回路31が接続されており、演算回路23で音声による何らかの指示が必要な場合には、音声合成回路31でこの指示する音声の合成処理を実行させ、音声合成回路31に接続されたスピーカ32から音声を出力させるようにしてある。例えば、「目的地に近づきました」、「進行方向は左です」などのナビゲーション装置として必要な各種指示を音声で行うようにしてある。また、この音声合成回路31では、音声認識装置10で認識した音声を、供給される文字データに基づいて音声合成処理して、スピーカ32から音声として出力させるようにしてある。その

処理の詳細については後述する。

【0026】そしてナビゲーション装置20は、音声認識装置10の出力端子10a、10bから出力される経緯度データとその付随データ及び文字コードのデータが供給される入力端子20a、20bを備え、この入力端子20a、20bに得られる経緯度データとその付随データ及び文字コードのデータを演算回路23に供給する。演算回路23では、この経緯度データなどが音声認識装置10側から供給されるとき、その経度と緯度の近傍の道路地図データをCD-ROMドライバ24でディスクから読み出す制御を行う。そして、CD-ROMドライバ24で読み出した道路地図データをRAM25に一時記憶させ、この記憶された道路地図データを使用して、道路地図を表示させるための表示データを作成する。このときには、供給される経度と緯度が中心に表示される表示データとすると共に、経緯度データに付随する表示スケールで指示されたスケール（縮尺）で地図を表示させるような表示データとする。

【0027】そして、この表示データに基づいて、映像信号生成回路28で映像信号を生成させ、ディスプレイ装置40に、音声認識装置10から指示された座標位置の道路地図を表示させる。

【0028】また、音声認識装置10の出力端子10bからナビゲーション装置の操作を指示する言葉の文字コードが供給される場合には、その操作を指示する言葉の文字コードを演算回路23で判別すると、対応した制御を演算回路23が行うようにしてある。

【0029】また、演算回路23に音声認識装置10から、認識した音声の発音を示す文字コードのデータが供給されるときには、その文字コードで示される言葉を、音声合成回路31で合成処理させ、音声合成回路31に接続されたスピーカ32から音声として出力させるようにしてある。例えば、音声認識装置10側で「トウキョウト プンキョウク（東京都文京区）」と音声認識したとき、この認識した発音の文字列のデータに基づいて「トウキョウト プンキョウク」と発音させる音声信号を生成させる合成処理を、音声合成回路31で行い、その生成された音声信号をスピーカ32から出力させる。このように音声認識装置10で音声認識した言葉を、音声合成回路31で合成処理させてスピーカ32から出力させることで、認識された音声を話した者（運転者）は、正しく認識できたか否か判断できるようになる。

【0030】ここで、本例の音声認識装置10とナビゲーション装置20による地図表示のための認識処理例を、図4を参照して説明する。まず、地図表示のための認識処理を開始する何らかの操作（この操作についても音声の指示で行っても良い）が行われると、演算回路23の制御により、音声合成回路31では、「県名を言って下さい」と音声合成させてスピーカ32から出力させる。この音声の出力の後、ユーザ（ここでは運転者）は

「東京都」と話したとする。このとき、この音声認識装置 10 内の音声認識回路 14 では、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの内の都道府県名のデータだけを認識対象語とした認識処理を行って、「トウキョウト」と認識し、その認識語を音声合成回路 31 で音声合成させて、スピーカ 32 から出力させる。

【0031】この都道府県名の認識が行われると、次に演算回路 23 の制御により、音声合成回路 31 では、「市区町村名を言って下さい」と音声合成させてスピーカ 32 から出力させる。この音声の出力の後、ユーザ（ここでは運転者）は「港区」と話したとする。このとき、この音声認識装置 10 内の音声認識回路 14 では、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの内の東京都内の市区町村名のデータだけを認識対象語とした認識処理を行って、「ミナトク」と認識し、その認識語を音声合成回路 31 で音声合成させて、スピーカ 32 から出力させる。

【0032】この市区町村名の認識が行われると、次に演算回路 23 の制御により、音声合成回路 31 では、「町名を言って下さい」と音声合成させてスピーカ 32 から出力させる。この音声の出力の後、ユーザ（ここでは運転者）は「港南」と話したとする。このとき、この音声認識装置 10 内の音声認識回路 14 では、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの内の東京都港区内の町名のデータだけを認識対象語とした認識処理を行って、「コウナン」と認識し、その認識語を音声合成回路 31 で音声合成させて、スピーカ 32 から出力させる。

【0033】ここまで認識処理が終了すると、このとき認識した東京都港区港南の経緯度データが ROM 17 から演算回路 23 に供給されて、その経緯度データで示される地図をディスプレイ装置 4 に表示させる処理を行う。

【0034】ここまでの説明では、ナビゲーション装置として必要な音声認識処理や音声合成処理について説明したが、本例においては、音声認識装置 10 とナビゲーション装置 20 が備える音声認識処理機能と音声合成処理機能を使用して、一定のルールに従ったゲームが実行できるようにしてある。

【0035】以下その処理を、図 5 に参照して説明する。ここでは「しりとり遊び」と称される言葉遊びを行う例について説明する。キー操作又は音声入力による指令で、ナビゲーション装置をしりとり遊びモードとしたときには、演算回路 23 が音声認識装置 10 の ROM 15 に記憶された認識対象語の中からランダムに特定の言葉を選択して、その言葉を音声合成回路 31 で音声合成させてスピーカ 32 から出力させる。但し、しりとり遊びのルールで規定される選択できない言葉（例えば末尾が「ん」になる言葉）は除外して選択するようにしてある。

【0036】ここで、例えば図 5 に示すように、音声合

成回路 31 で「ヒコウキ」と音声合成させてスピーカ 32 から出力させたとする。このとき、このナビゲーション装置のユーザは、音声合成で出力された音声の末尾の音韻「キ」が先頭部分につく言葉を探して、その言葉をトークスイッチ 18 を押しながら話す。例えば「キカンシャ」と話したとする。この「キカンシャ」と話した言葉は、音声認識装置 10 内の音声認識回路 14 で認識される。このとき、音声認識回路 14 で認識される認識対象語としては、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの内の、先頭部分に音韻「キ」がつく言葉だけを認識対象語とする。即ち、図 6 に示すように、ROM 15 に記憶された数多くの認識対象語のデータの内の、先頭部分に音韻「キ」がつく言葉の認識対象語のデータ Wa を選択し、そのデータ Wa 内のデータだけを使用して、音声認識回路 14 で認識処理を行う。

【0037】このように認識された後、演算回路 23 は、この認識音声「キカンシャ」の末尾の音韻「ヤ」が先頭部分につく言葉を、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの中からランダムに特定の言葉を選択して、その言葉を音声合成回路 31 で音声合成させてスピーカ 32 から出力させる。このときには、既に音声合成させた言葉（ここでは「ヒコウキ」）と、既に認識した言葉（ここでは「キカンシャ」）を除外して言葉を選択すると共に、しりとり遊びのルールで規定される選択できない末尾が「ん」になる言葉などを除外して選択する。例えば、「ヤキュウ」と音声合成させてスピーカ 32 から出力させたとする。このとき、このナビゲーション装置のユーザは、音声合成で出力された音声の末尾の音韻「ウ」が先頭部分につく言葉を探して、その言葉をトークスイッチ 18 を押しながら話す。例えば「ウサギ」と話したとする。この「ウサギ」と話した言葉は、音声認識装置 10 内の音声認識回路 14 で認識される。このとき、音声認識回路 14 で認識される認識対象語としては、ROM 15 に記憶された認識対象語のデータの内の、先頭部分に音韻「ウ」がつく言葉だけを認識対象語とする。即ち、図 6 に示すように、ROM 15 に記憶された数多くの認識対象語のデータの内の、先頭部分に音韻「ウ」がつく言葉の認識対象語のデータ Wb を選択し、そのデータ Wb 内のデータだけを使用して、音声認識回路 14 で認識処理を行う。

【0038】以下、このようにして音声合成処理と音声認識処理を、一定のルールに従って繰り返し実行することで、ナビゲーション装置を相手として一人でしりとり遊びが行われる。なお、例えばユーザが話した言葉に、末尾が「ん」になる言葉があった場合には、音声合成で「あなたの負けです」等と音声合成させても良い。

【0039】このように本例のナビゲーション装置によると、ナビゲーション装置が備える音声認識機能と音声合成機能を使用して言葉遊びが行え、ナビゲーション装置がより有効に活用される。特に、回路構成的には、演

算回路 23 などの制御部で対応した制御を行うように設定するだけで対処でき、音声認識機能と音声合成機能を備えたナビゲーション装置を使用して、簡単に対応した機能を備えた装置とすることができる。

【0040】そして、このような機能をナビゲーション装置に内蔵させることで、例えば一人で自動車を運転中に、上述した言葉遊びの実行で、眠気を防止する効果があり、運転の安全性を高めることができるという優れた効果を備える。

【0041】また、言葉遊びを行う際の認識対象語は、図 6 に示す対象語 Wa、Wb のように、一定の条件に従って絞られた認識対象語であるので、入力音声の認識率や認識速度を向上させることができ、良好に言葉遊びを実行できる。

【0042】なお、上述したようなしりとり遊びを実行する場合に、なんらかの条件で対象語を絞るようにしても良い。例えば、動物の名前、地名などの条件をつけて、その条件の中の言葉だけで上述したしりとり遊びを実行するようにしても良い。このようにすることで、より認識対象語を絞ることができ、より入力音声の認識率や認識速度を向上させることができる。

【0043】また、上述実施例では、提示された言葉の末尾の音韻が、先頭部分につく言葉を探すしりとり遊びに適用したが、一定のルールに従って言葉の中の特定の音韻を探す他の言葉遊びにも適用できることは勿論である。例えば、提示された言葉の先頭部分の音韻が、末尾につく言葉を探す逆しりとり遊びを行っても良い。

【0044】また、上述実施例ではナビゲーション装置に内蔵された音声認識・音声合成装置に適用したが、他の電子機器に内蔵された音声認識・音声合成装置に適用しても良いことは勿論である。例えば、携帯電話機などの電話装置に、音声認識・音声合成装置を内蔵させて、その内蔵された音声認識・音声合成装置を使用して、同様の言葉遊びができるようにしても良い。或いは、単体

の音声認識・音声合成装置として、言葉遊びだけを行う専用の装置としても良い。

【0045】

【発明の効果】本発明によると、例えばしりとり遊びのような言葉遊びゲームが、音声認識機能及び音声合成機能を使って実行でき、音声認識機能が有効活用される。この場合、その言葉遊びのルールに従った一定の条件により音声認識処理を行うので、認識対象語を特定の言葉に絞ることができ、入力音声の認識率や認識速度を向上させることができる。

【0046】この場合、ナビゲーション装置が備える音声認識・音声合成機能に適用することで、例えば自動車を運転中の言葉遊びの実行で、眠気を防止する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図 2】一実施例の装置を自動車に組み込んだ状態を示す斜視図である。

【図 3】一実施例の装置を自動車に組み込んだ場合の運転席の近傍を示す斜視図である。

【図 4】一実施例による地図表示のための音声認識例を示す説明図である。

【図 5】一実施例によるゲーム時の音声認識・合成例を示す説明図である。

【図 6】一実施例の認識対象語の例を示す説明図である。

【符号の説明】

10 音声認識装置、11 マイクロフォン、12 アナログ／デジタル変換器、13 デジタル音声処理回路(DSP)、14 音声認識回路、15 音声認識データ記憶用ROM、18 トークスイッチ、20 ナビゲーション装置、23 演算回路、31 音声合成回路、32 スピーカ

【図 4】

装置の発する音声 (合成音)		ユーザ (人) の応答
県名を言ってください	→	東京都
市区町村名を言ってください	→	港区
町名を言ってください	→	港南

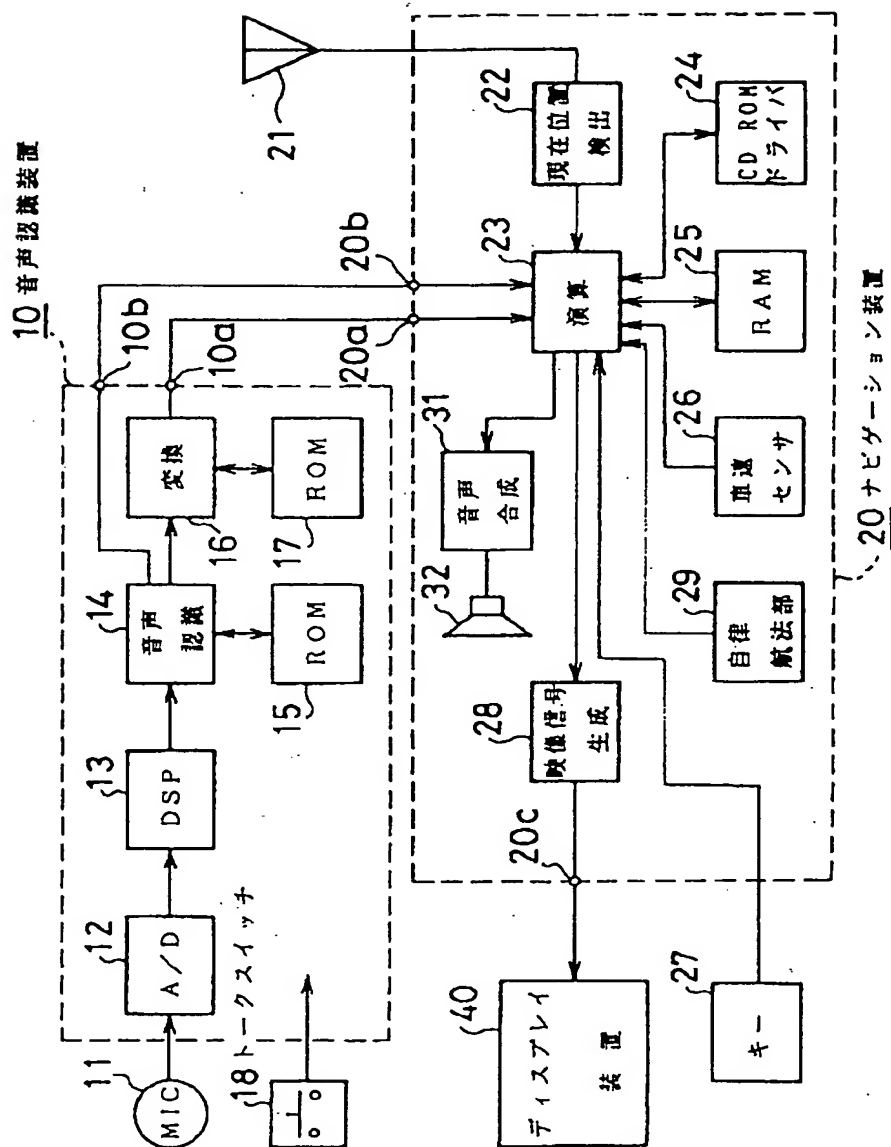
地図表示のための認識例

【図 5】

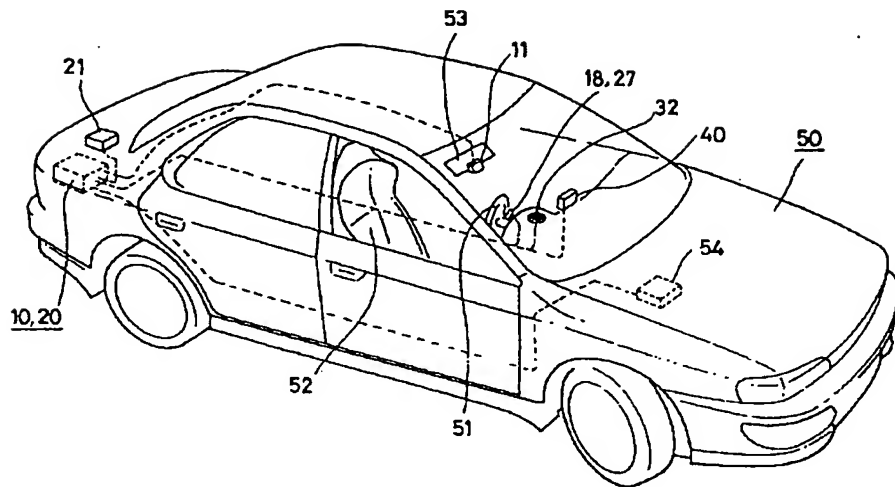
装置の発する音声 (合成音)		ユーザ (人) の応答
ヒコウキ	→	キカンシエ
ヤキウウ	→	ウサギ
ギブス	→	スポーツカエ
	→	...

ゲーム時の認識例

【図1】

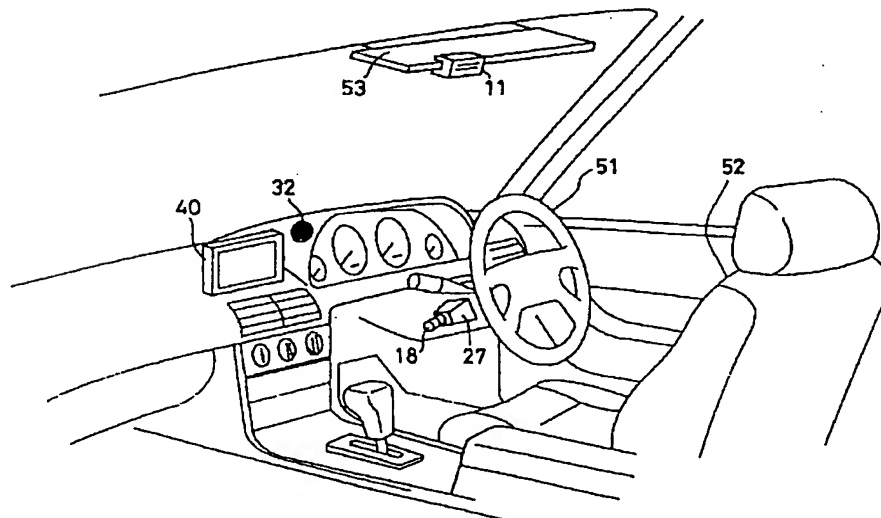


【図 2】



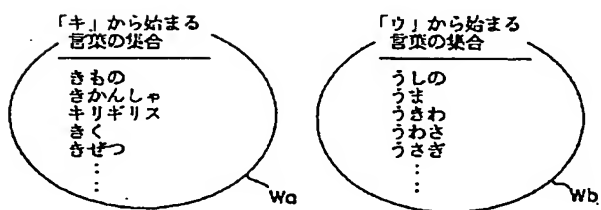
車両に取付けた例を示す図

【図 3】



運転席近傍の設置例

【図 6】



認識対象語の例

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁴

G 0 1 C 21/00

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00

H

THIS PAGE BLANK (USPTO)